西表島におけるタイワンキチョウの生態

田　中　蕃

豊田市青木町 1—75—10

Some observation on *Eurema blanda arsakia* Fruhstorfer (Lepidoptera: Pieridae) in Iriomote Is.

BAN TANAKA

タイワンキチョウ *Eurema blanda arsakia* Fruhstorfer は，日本では八重山群島に産し，キチョウ *Eurema hecabe mandarina* l'Orza と混生することが知られている．しかしこの両種の生息環境や成虫の習性は，詳細に観察すれば，かなりの相違が認められるようである.[3] 1972年10月 9 ～11日に八重山群島の西表島伊武田において，筆者はタイワンキチョウの幼生および成虫期の生態に関し，若干の観察を行なうことができた．その結果，他の *Eurema* 属，とりわけもっとも近縁とみられるキチョウと比較しても，特異な興味深い生態をもつことがわかったので，ここに報告する．

本稿を草するに当たり，タイワンキチョウの生態に関する文献を恵与され，数々の有益な知見をご教示いただいた九州大学の白水隆教授，食餌植物の同定をいただいた琉球大学の初島住彦教授，現地で宿泊の便を与えられたホリタファーム従業員諸氏および調査に同行されて種々ご協力下さった高橋昭・浅井弘三両氏に対し厚くお礼申し上げる．

なお本稿は1972年11月 5 日，日本鱗翅学会第19回大会において講演した内容を，より細部にわたって記したものである．

1.　観察地の概況

観察地である西表島北部の伊武田は陸路交通の便がなく，高那から伝馬船によって沖合を西走して着岸する方法で到着した．このように不便な場所であるため，現地には農場（ホリタファーム）の事務所と宿舎があるだけで，自然の多くは原生のままに残されていた．農場の面積はあまり広くないが，海岸から農場にいたる道の両側と農場内は，樹木が伐られて陽地を形成し，農場ではパンジロウが栽培されていた．

農場から周辺の原生林へ通ずる道は，西方へ海岸線に平行した林道（約 2～3 km）が唯一で，途中 1 か所だけ小溪流を渡渉している．この溪流付近がタイワンキチョウ成虫のもっとも多く活動する場所であった (fig. 2)．観察はこの場所を主として，林道内と農場に面した林縁部で行なった．

2.　成虫の生態

1）　キチョウとのすみわけキ

キチョウとの間には，かなり明瞭なすみわけ現象がみられることが，すでに報告されている[3]．筆者の観察でも，この点が確認された．キチョウは西表島の他所（大原・大富・古見など）では，田畑や民家の周辺に多く，とくに植栽されたハブソウ付近に多くの個体がみられた．しかし，一般的には低木の多い陽地をキチョウの生息地とみなすことができる．これに対しタイワンキチョウは，明るい田畑・草地・低木域などには個体数がきわめて少なく，高木のしげる樹林内部を生息地としていた．

海岸では汀線からかなりの距離をおいて森林となっており，その間にはヒルガオの密生した草地がある．このよ
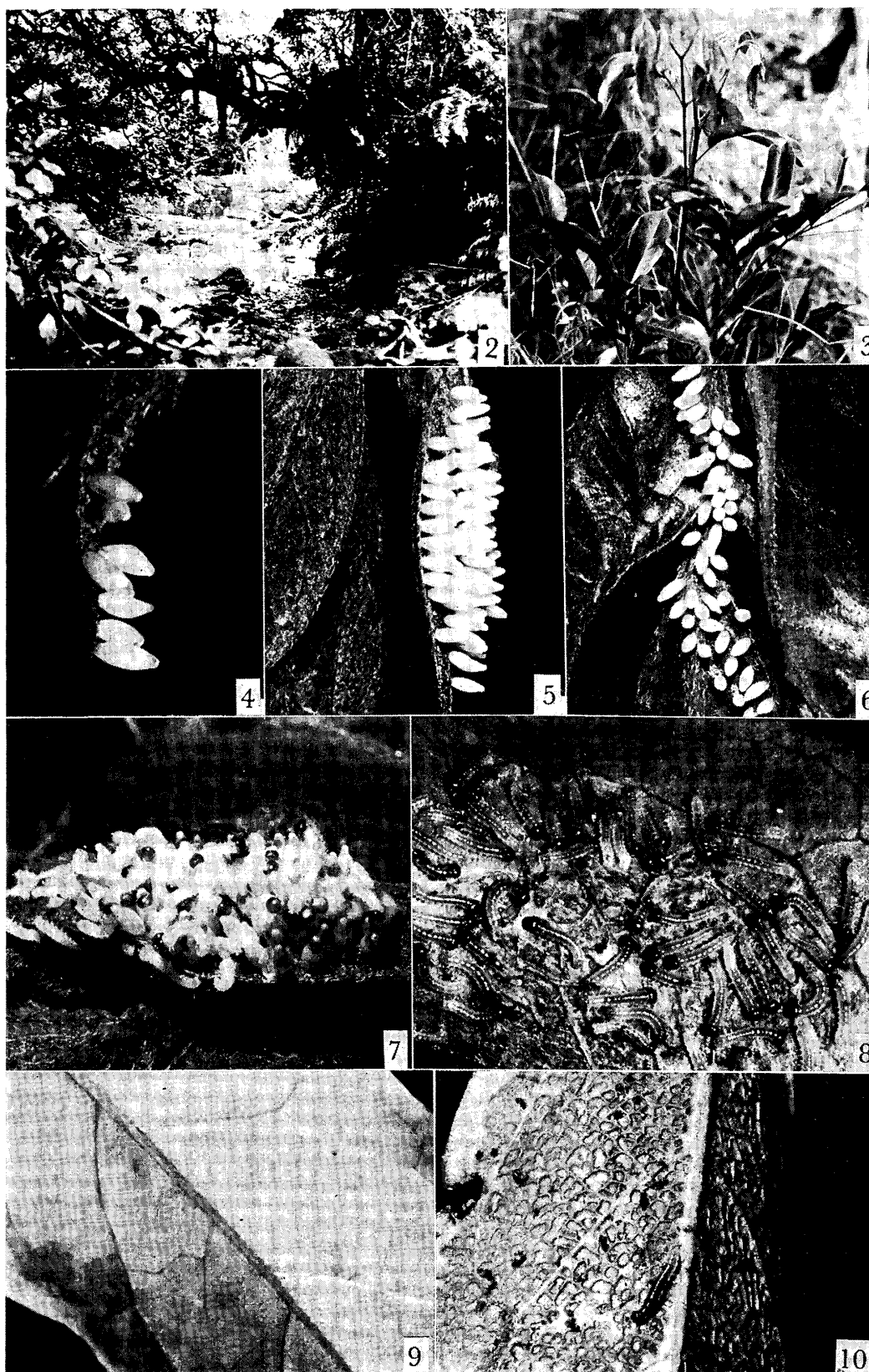
Fig. 2. タイワンキチョウの生息環境. Fig. 3. 食餌植物の一つアカハダノキの幼木. Fig. 4~6. アカハダノキに産卵された卵. Fig. 7. 孵化. Fig. 8. 集合して休息する1齢中期の幼虫. Fig. 9. 正常状態のアカハダノキの葉(裏面). Fig. 10. 1齢幼虫がつくった食痕(葉の裏面).

うな海岸の林縁や農場と森林との境界付近は両種の混生地となっていたが，実際にはこのような環境はモザイク状にまじり合っていて，混生の実態を正確に把握することは困難であった．

混生地では両種の接触があって，追飛行動も観察されたが，活動中の両種を正確に区別することはきわめてむずかしい．確認できたのはわずか2例で，いずれもタイワンキチョウ♂がキチョウ♂を 1〜2 m 追ってすぐに離れ間の行動については，まったく観察できなかった．

産卵植物は，混生地ではときに隣接または混在し，それぞれに卵が確認された．また同一場所のシマヒヨドリのた．異種の雌雄花に，両種の♀が同時に吸蜜しているのを観察した．

2) 成虫の行動

タイワンキョウは比較的狭い範囲に多数の個体が行動する傾向があり，キチョウに比べて個体密度が著しく大きい．これはタイワンキチョウの生息環境が広範囲に密生する森林内であっても，内部の木立ちの疎らな場所や，渓流とか林道のように日差しが地面に到達しうる場所に好んで集合することから，感覚的に高密度とみられたものであろう．

飛翔時の♂は林内の高所をとびつづけ，ときどき樹冠の表面をはうように降下することがある．これは他の個体を発見したときで，同性であれば両者は瞬時接触したのち離れていく．したがって♂の高所飛翔は探雌行動と考えられる．10月10日午前9〜10時頃の観察では，曇天でときどき小雨の降る天候であったが，飛翔個体が多くみられた．また♂の飛翔時間帯は羽化時間に相当するものとみられ，羽化直後で翅の伸長していない♀に対し交尾が行なわれた．交尾確認は5例で，fig. 17 は同一場所における2対の交尾を蛹殻とともに示したものである．未羽化の蛹に接触する♂もみられており，本種の交尾が♀の羽化直後に行なわれることは確実であろう．

午後には吸水および吸蜜する個体が多い．吸水習性はきわめて顕著で，渓流沿いに限らず，路上の湿地には10頭以上の集団を構成していた (fig. 16)．同じような場所では，カラスアゲハやクロアゲハも吸水集団をつくっていたが，タイワンキチョウはこれらアゲハ類とは少し離れた所に一集団をなしており，混在することはなかった．

観察された吸蜜植物はシマヒヨドリ・オオハマボウおよびシソ科の1種であるが，これらの植物は林縁部にみられ，訪花個体数はキチョウの方が多かった．

なお，吸水中の個体はすべて♂で，訪花個体は♀の方が多い傾向を認めた．

3. 幼生期の生態

1) 食餌植物

筆者の確認した食餌植物はマメ科のアカハダノキ *Pithecellobium lucidum* Benth. (初島住彦教授の同定，fig. 3) である．その他 fig. 2 に示した場所で，高木に巻きついたつる性のマメ科食物の葉を完全に食べつくした食痕と多数の蛹殻が見出された．この植物は正常な枝葉が得られず，標本の作成ができなかったが，すでに報告[2,3]されているハスノミカズラ *Caesalpinia globulorum* Bakh. & v. Royen と推測される．アカハダノキは海岸沿いの林縁部に比較的普通で，ハスノミカズラは林内の渓流沿いにみられた．タイワンキチョウの産卵植物としては，他に未同定の1種が写真で報告されている．[4] 写真による筆者の判定では，ナンテンカズラ *Caesalpinia Nuga* Ait. であろうと思われる．

キチョウの産卵と幼虫を確認した植物は，ハブソウ・ナンテンカズラ・オオコチョウ（いずれもマメ科）の3種である．

筆者がタイワンキチョウの飼育に使用した植物は，アカハダノキ（1齢），フジ・クサフジ・マルバハギ（以上2齢），エビスグサ（2，3齢）である．その詳細は後述する．

2) 卵

農場宿舎の南に数本の木立ちがあり，その下生えの樹高約 50 cm と 80 cm の低いアカハダノキで卵を発見した．卵は頂端部の新芽付近の葉裏にそれぞれ7，53，72の卵群として産付されていた (figs. 4〜6)．母蝶は葉裏にとまって産卵するようである．[4] 53個の卵群 (fig. 6) においては，産付された状態が葉裏から葉柄さらに茎へと連なって
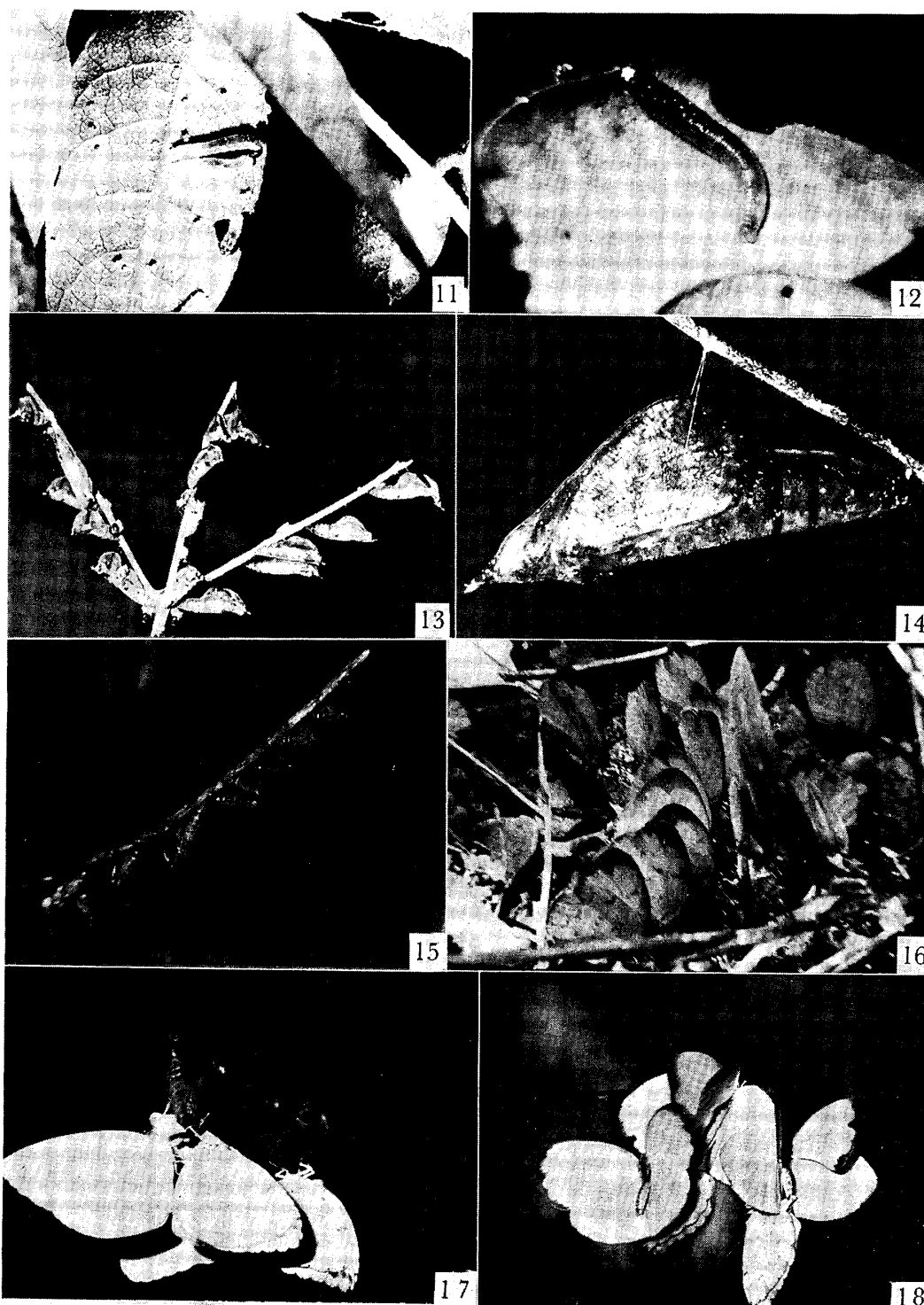
Fig. 11. フジを食べる2齢幼虫. Fig. 12. エビスグサを食べた3齢幼虫. Fig. 13. アカハダノキの食害部分に見出された蛹群（全部脱殻）. Fig. 14. 蛹の側面. Fig. 15. ハスノミカズラと思われる植物に並んで付着していた蛹殻. Fig. 16. 川辺の湿地で見られた吸水集団. Fig. 17. 蛹化場所で見られた2対の交尾. Fig. 18. 2対の交尾個体に1♂が接触したところ.

おり，母蝶は産付しつつ基部に向って少しずつ移動するものと考えられる．一卵群を名古屋市に持ちかえって飼育したが，採卵後孵化までに4日を要した．産卵直後と思われる卵は純白を呈するが，孵化が近づくにつれ，上から⅓程度の部位に幼虫の頭部が透視されて灰褐色環が現われる．

3） 幼虫

孵化は約2時間内に一斉に行なわれる（fig. 7）．孵化直後の幼虫は頭部が灰褐色，胴部は白色．頭部の色彩は *Eurema* 属としては特異である．卵殻のほとんどあるいは全部を摂食，ついで周辺へアカハダノキの葉裏を葉脈の部分を残して摂食するが，葉に穴をあけるようなことはない（fig. 10）．常に集団で行動し，摂食・移動・休息なども同時に行なわれる．

1齢期はアカハダノキを与えて完全に生育したが，2齢への脱皮で約半数が脱皮しえずに死亡した．この原因については不明であるが，飼育地の気温が低かったことによるのではないかと思われる．

2齢幼虫にはフジ・クサフジ・マルバハギ・エビスグサの4種を与えたが，エビスグサをもっとも好み，他は食痕を認める程度であった．食痕は1齢と異り，葉縁から食いこむような形をなす（fig. 11）．この齢の幼虫はつやのある緑色で頭部は暗褐色を呈する．摂食時には1齢幼虫よりも分散する傾向をもち，休息時には集合する習性がある．2齢に達したもののうち，約半数は齢の中期に死亡した．この原因は低温と食餌不適によるものであろう．

脱皮を果して3齢に達したのは1頭だけで，この個体にはエビスグサを与えた（fig. 11）が，発育は遅く齢の中期に死亡した．これは，本来群生している本種の幼虫が単独におかれた結果，活動の誘起作用が押えられたためと考えられる．3齢幼虫も緑色で頭部は黒色，他の *Eurema* 属に比し刺毛の発達が悪く，胴部は表皮の光沢がそのまま現われている．

4） 蛹

自然状態における蛹化場所は，食餌植物の食害部分周辺の葉柄・枝などで，幼虫期と同じく群集をつくっていた（figs. 13, 15）．食害範囲が狭いときは，蛹どおしの間隔はほとんど相接するほどになるが，広いときは½蛹体程度にほぼ等間隔をおいて並んでいた．多くは枝の先端方向へ頭部を向けているが，なかには逆向きのものがあった．ハスノミカズラと思われる植物上で蛹殻を観察した例では，ほぼ水平に伸びた茎に30頭が½蛹体の間隔で列をなしており，先端から16頭は先端方向へ，つずく5頭が基部方向へ，さらに残りの9頭が先端方向に頭部を向け，向きが変るときは間隔が少し広がる傾向があった．アカハダノキの低木では，硬化した古い葉以外は完全に食べつくし，蛹はこの木の先端部に集中していた．蛹殻9個の一枝上の配置は fig. 1 のようになっていたが，その方向性はかなり無雑作であった．
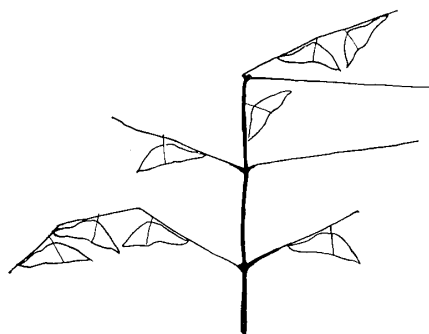
Fig. 1. アカハダノキの食害部分に見られた蛹殻の位置と方向

羽化の時期は，同一群のものでも必ずしも一致しないらしく，10月10日採集の10頭の蛹は25個群の一部で，15頭はすでにに羽化済みの脱殻であり，10頭は10月12〜16日に名古屋市内ですべて羽化し，被寄生蛹はまったくなかった．

蛹の概形はキチョウに酷似していて，特徴的な相違点を見出せなかったが，色はまったく異っており，キチョウが緑色であるのに対し，本種では暗褐色〜暗灰褐色であった（fig. 14）．色の濃淡には個体的な変異も若干認められたが，筆者の観察した範囲では緑色のものはみられなかった．これは蛹化場所の環境によるものかもしれない．

4. 考 察

本邦におけるタイワンキチョウの生態については，まとまった報告が見られない．しかし，インド産の本種（*Terias sylhetana*, 現在は *E. blanda* の1亜種とされている）については，Bell[1] による詳細な報告がある．その内容を要約すると次のようになる．

a．卵は芽や若いつるの頂端部に20〜30個がかためてうみつけられる．

b．幼虫は全期を群生し，そのために膜翅目寄生者によって攻撃されやすい．

c．蛹化は遠く離れず，食餌植物の葉脈や小枝に列をなして行なわれる．

d．成虫は *Terias*（現在の *Eurema*）属の中でもっとも活発であり，ときとして高く舞い上り，樹冠の上空を飛ぶ．これは食餌植物が巨大なつる植物だからであろう．

e．食餌植物はマメ科の *Wagatea spikes*（つる性の高木）で，幼虫は幾種かの *Cassia* 属や，*Poinciana regia* (gold-mohur tree) からも見出される．

Bell の報告内容は，概略筆者の観察結果と違わない．卵群の構成数は，筆者の 7，53，72という観察とは相当大きな開きがあるが，幼生期の特徴である卵から蛹まで群生する点において変りがない．しかし Bell のいうように幼生期の群生が膜翅目の攻撃目標となりやすいかどうかは疑わしい．筆者の得た未羽化の蛹10頭には被寄生が皆無で，また同じ群の中には羽化後の脱殻以外の寄生されたと思われる蛹を見出せなかった．しかし寄生者の宿主からの脱出が宿主の幼虫期であれば，筆者は寄生を受けなかった個体のみを観察していたことになる．

成虫が *Terias*（現在の *Eurema*）属中もっとも活発であるという Bell の観察は，本種が同属他種と異なって著しく森林に適応した生態を示すことからみた，感覚的な記述ではないかと考える．筆者は，本種がとくに活発であるという印象をもたなかったが，高木上を飛翔する生態が，他の *Eurema* 属各種に例をみないものであることはたしかである．

Eurema 属は *hecabe* gloup と *laeta* gloup に大別できるといわれる．後者は *Cassia* 属の植物だけを摂食する点で生態的に特徴づけられるが，Bell の報告では，本種の食餌植物はマメ科の中でもかなり多くの属にまたがっており，筆者の飼育実験でも与えたキチョウの食餌植物はわずかでも摂食したことから，食性はむしろキチョウに近い．蛹の外観が，色彩を除いてキチョウに酷似しているのも，両種の類縁関係の裏付けとなろう．なお白水[6]によれば次に示す本種の食餌植物と出典が明記されているが，筆者はこれらの文献を見ていない．

Albizzia Julibrissin ネム（楚南，1922），*A. Lebbek*（加藤，1931）以上台湾産，および *Wagatea spicata*, *Cassia*, *Delonix* (*Poinciana*) *regia* (Talbot, 1939) 以上インド産．

本種の本邦における分布が八重山群島に限局される原因の解明は，非常に興味深い問題である．森林的な生息環境，食餌植物の分布，耐寒性などが考えられるが，さらにくわしい生態観察，食性調査，飼育実験が必要であろう．

なお，シロチョウ科にはミヤマシロチョウ属 (*Aporia*) やオオモンシロチョウ (*Pieris brassicae*) などのように，属や種によっては，幼生期に著しい群集生活を営むことが知られている．群集生活をする鱗翅類幼虫の多くは，一般に色彩が暗く，また長毛を備えている．たとえば *Pieris* 属の幼虫は，青虫の名で呼ばれる色彩が普通であるが，群生するオオモンシロチョウではこの類型にあてはまらない．タイワンキチョウでは，他の *Eurema* 属幼虫が完全な青虫型であるのに対し，頭部だけが黒化している．このことは群集性との関連において詳しく研究してみる価値がありそうに思われる．Bell[1] の記しているように，本種の群生が膜翅目の攻撃目標となりやすいのが事実とすれば，頭部の黒化は擬人的な意味づけがきわめてむずかしい．群集生活を営む種でも，一般には齢数が高くなるにつれて，群集性は滅失の傾向をたどる．しかし，本種では蛹になってもなお群生がみられる．その生態的意義については，確固たる判断材料をもたないが，前述の配偶行動の観察例から推測すれば，森林性の種の環境内における個体群の密度上昇とそれに関連した配偶行動に深い関係があるのではないかと考えられる．

筆者が採集あるいは観察した蛹は，すべて暗褐色基調のものであった．蛹の色の黒化傾向は森林生息者としての一つの適応の姿と考えられるが，モンシロチョウなどに見られる褐色，緑色 2 型の出現が環境的要因によるものであり，本種においても明るい環境における飼育実験などで確認しておく必要があろう．

文　献

1) Bell, T.R. (1913) The common butterflies of the plains of India, XV. *Jour. Bom. Nat. Hist. Soc.* 22: 530-531a.

2) 藤岡知夫 (1972) 図説日本の蝶．ニューサイエンス社，東京．

3) 福田晴夫ほか (1972) 原色日本昆虫生態図鑑Ⅲ，チョウ編．保育社，大阪．
4) 京浜昆虫同好会編 (1973) 新しい昆虫採集案内Ⅲ．内田老鶴圃新社，東京．
5) 小桧山賢二ほか (1972) 続日本の蝶．山と溪谷社，東京．
6) 白水 隆 (1960) 原色台湾蝶類大図鑑．保育社，大阪．
7) 高橋 昭ほか (1973) 日本の蝶Ⅰ．保育社，大阪．

Summary

This paper deals with the life history of *Eurema blanda arsakia* based on field obsrvation at Iriomote Is., Japan. *E. blanda arsakia* inhabits in the forest region with rich under-growth, and it has different habitat from *E. hecabe mandarina*. The eggs are laid on the buds or underside of young leaves of *Pithecellobium lucidum* Benth. (Leguminosae), with fifty-three or seventy-two in a cluster. The 1st and 2nd instar larvae led gregarious life, but I could not observe whether the larvae form aggregations lasting until pupation or not. Pupae hang themselves up in rows along the underside of twigs and leaf-stalks of food plant in nature.